

T S1/7/ALL

1/7/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014156506 **Image available**

WPI Acc No: 2001-640734/200174

Clutch-actuating device for motor vehicle transmission, has restricting mechanism provided to coupling member to prevent backflow of hydraulic fluid from operating cylinder to master cylinder

Patent Assignee: NABCO CORP (NIAI); ITOH W (ITOH-I)

Inventor: ITOH W

Number of Countries: 028 Number of Patents: 005

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 1150032	A2	20011031	EP 2001303735	A	20010424	200174 B
US 20010035327	A1	20011101	US 2001841245	A	20010425	200174
JP 2002013551	A	20020118	JP 200169868	A	20010313	200211
US 6564918	B2	20030520	US 2001841245	A	20010425	200336
JP 3417928	B2	20030616	JP 200169868	A	20010313	200340

Priority Applications (No Type Date): JP 200169868 A 20010313; JP 2000125576 A 20000426

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 1150032	A2	E	15	F16D-048/06	
Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT					
LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI TR					
US 20010035327	A1			F16D-025/08	
JP 2002013551	A		8	F16D-025/08	
US 6564918	B2			F16D-025/08	
JP 3417928	B2		8	F16D-025/08	Previous Publ. patent JP 2002013551

Abstract (Basic): EP 1150032 A2

NOVELTY - The device (1) has a master cylinder (2) actuated when a clutch pedal is depressed, such that pressurized fluid is supplied by the master cylinder to an operating cylinder (4) through a conduit (5). The conduit is coupled by a coupling member (18) to the master cylinder or the operating cylinder.

DETAILED DESCRIPTION - A restricting mechanism (26) is provided to the coupling member to prevent the backflow of hydraulic fluid from the operating cylinder to the master cylinder. INDEPENDENT CLAIMS are also included for the following :

- (a) a coupling;
- (b) and, a conduit unit.

USE - For motor vehicle transmission.

ADVANTAGE - Avoids engine stoppage caused by torque shocks of clutch. Prevents backflow of pressurized fluid from operating cylinder to master cylinder.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the partial front cross-sectional view of the clutch-actuating device.

Clutch-actuating device (1)

Master cylinder (2)

Operating cylinder (4)

Conduit (5)

Coupling member (18)

Restricting mechanism (26)

pp; 15 DwgNo 1/8

Derwent Class: Q63

International Patent Class (Main): F16D-025/08; F16D-048/06

International Patent Class (Additional): F15B-007/00; F16D-025/12; F16D-048/02

?

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-13551

(P2002-13551A)

(43)公開日 平成14年1月18日 (2002.1.18)

(51)Int.Cl.⁷

F 16 D 25/08
48/02

識別記号

F I

F 16 D 25/08
25/14

マーク*(参考)

3 J 0 5 7
6 5 0

審査請求 有 請求項の数7 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2001-69868(P2001-69868)
(22)出願日 平成13年3月13日 (2001.3.13)
(31)優先権主張番号 特願2000-125576(P2000-125576)
(32)優先日 平成12年4月26日 (2000.4.26)
(33)優先権主張国 日本 (JP)

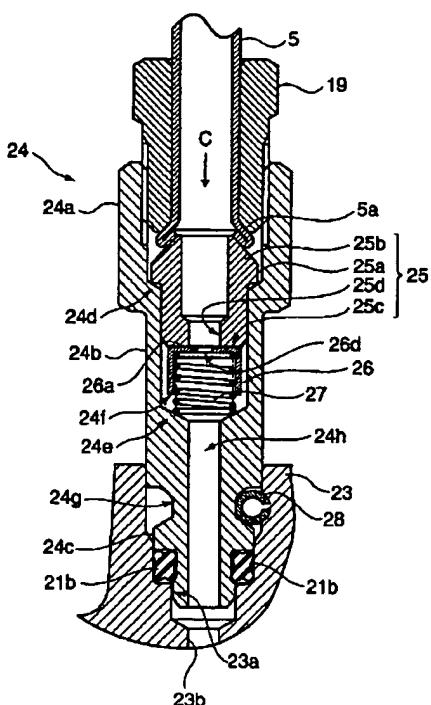
(71)出願人 000004019
株式会社ナブコ
兵庫県神戸市西区高塚台7丁目3番地の3
(72)発明者 伊藤 弥
東京都港区海岸1丁目9番18号 株式会社
ナブコ東京支社内
(74)代理人 100067828
弁理士 小谷 悅司 (外2名)
Fターム(参考) 3J057 AA07 BB03 CB02 GA12 GD11
HH01 JJ01

(54)【発明の名称】 クラッチ作動装置及びそれに用いる絞り機構付き継手並びに配管装置

(57)【要約】

【課題】 トルクショック防止弁を装備するか否かにかかわらずオペレーティングシリンダ（またはマスターシリンダ）を共通化することができるクラッチ作動装置を提供する。

【解決手段】 クラッチペダルによって操作されるマスターシリンダ2と、このマスターシリンダ2から配管5を通じ供給される液圧を受けて作動するオペレーティングシリンダ4とを有するクラッチ作動装置において、マスターシリンダ2またはオペレーティングシリンダ4に対し、配管5を継手部材24を介して接続し、オペレーティングシリンダ4からマスターシリンダ2に戻る作動液の流量を制限する絞り機構25, 26, 27を上記継手部材24に内蔵したことを要旨とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 クラッチペダルによって操作されるマスタシリンダと、このマスタシリンダから配管を通じ供給される液圧を受けて作動するオペレーティングシリンダとを有するクラッチ作動装置において、上記マスタシリンダまたはオペレーティングシリンダに対し、上記配管を継手部材を介して接続し、上記オペレーティングシリンダから上記マスタシリンダに戻る作動液の流量を制限する絞り機構を、上記継手部材に内蔵したことを特徴とするクラッチ作動装置。

【請求項2】 上記絞り機構が、上記継手部材の貫通孔に設けられた流量制御弁から構成される請求項1記載のクラッチ作動装置。

【請求項3】 上記流量制御弁が、上記貫通孔におけるマスタシリンダ接続側に形成される弁座部と、絞り孔を有しその弁座部に対して着座または離間し得る弁体と、その弁体を上記弁座部に押圧する付勢手段とから構成され、上記弁体は、上記マスタシリンダから作動液が送り出された場合に上記付勢手段に抗して上記弁座部から離間し、上記マスタシリンダに作動液が戻る際に上記弁座部に着座して上記絞り孔のみから作動液を通過させ、戻り流量を制限するように構成されている請求項2記載のクラッチ作動装置。

【請求項4】 上記絞り孔が、上記貫通孔に沿って上記弁体から延設された筒孔で形成されている請求項3記載のクラッチ作動装置。

【請求項5】 上記継手部材の貫通孔が、上記シリンダ接続側に向けて階段状に縮径されるとともに上記付勢手段がコイルばねで構成され、上記貫通孔にそのコイルばねと上記弁体と弁座部がそれぞれ同軸上に収容され、上記コイルばねの固定側及び上記弁座部が上記階段状に縮径される段部で係止され、且つ上記弁体が軸方向に移動可能に構成されている請求項3または4に記載のクラッチ作動装置。

【請求項6】 一方にマスタシリンダまたはオペレーティングシリンダのポートと接続するためにシリング用接続部、他方に配管と接続するための配管用接続部を有する筒状部材からなり、この筒状部材の貫通孔に、上記オペレーティングシリンダから上記マスタシリンダに戻る作動液の流量を制限する絞り機構を内蔵したことを特徴とするクラッチ作動装置用の絞り機構付き継手。

【請求項7】 請求項6記載の絞り機構付き継手と、一方にオペレーティングシリンダまたはマスタシリンダのポートと接続するためにシリング用接続部、他方に配管と接続するための配管用接続部を有する継手と、上記絞り機構付き継手と上記継手とを接続する配管とから構成されることを特徴とするクラッチ作動装置用の配管装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、マニュアル操作で変速を行う車両等に備えられるクラッチ作動装置及びそれに用いる継手に関するものである。

【0002】

【従来の技術】マニュアル操作で変速を行う自動車では、変速時にクラッチペダルを踏み込んでエンジンとトランスマッisionとの接続を一時的に断ち、変速レバーを操作して変速歯車の変速比を切り換えた後、クラッチペダルの踏み込みを解除してエンジンとトランスマッisionとの接続を復帰させるという一連の操作が行われる。この一連の操作において、クラッチの戻し操作が適切でないと、いわゆるクラッチのトルクショックによって車体が揺れたり、エンジンが停止する場合がある。

【0003】そこで、例えば特開平4-145236号公報に記載のものでは、マスタシリンダからオペレーティングシリンダに作動液を供給する管路の中間にトルクショック防止弁を備えており、クラッチ戻し操作によってオペレーティングシリンダからマスタシリンダに戻る作動油の流量を制限することによりトルクショックの発生を防止している。なお、このトルクショック防止弁は、ブレケットを介して自動車の車体に固定されるようになっている。

【0004】ところが上記トルクショック防止弁のように、各シリンダとは別部品で構成されているものは、車体への取り付け時に作業工数が増加するという問題がある。一方、予めクラッチ作動装置として組み立てた状態で出荷する場合では、固定されていないそのトルクショック弁を安定した状態に保持することが困難である。

【0005】そのため、例えば実開平2-76230号公報に記載のクラッチ作動装置では、その第2図に示されるように、トルクショック防止弁として機能する絞り孔を有する弁体を、オペレーティングシリンダに内蔵することによって、上記取り付け時及び搬送時の問題を解消している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この種のトルクショック防止弁は、例えばエンジンの排気量によって自動車に搭載する場合と搭載しない場合がある。そのため、後者のクラッチ作動装置のように、オペレーティングシリンダの配管接続ブロックを加工してトルクショック防止弁を組み込むと、このオペレーティングシリンダはトルクショック防止弁専用のシリンダとなってしまう。従ってトルクショック防止弁を搭載しない自動車には別のオペレーティングシリンダを用意しなければならないという不都合がある。

【0007】しかも、後者のクラッチ作動装置のように、トルクショック弁を特定のシリンダ（例えばオペレーティングシリンダ）に組み込んでしまうと回路レイアウトにおいて融通性がなくなるという問題もある。

【0008】本発明は以上のような従来のクラッチ作動

装置における課題を考慮してなされたものであり、トルクショック防止弁を搭載するか否かにかかわらずクラッチ作動装置におけるオペレーティングシリンダ（またはマスタシリンダ）を共通化することができ、しかもトルクショック防止弁の取り付けが特定のシリンダに限定されないため、回路レイアウトに融通性を持たせることのできるクラッチ作動装置及びそれに用いる継手を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明のクラッチ作動装置は、クラッチペダルによって操作されるマスタシリンダと、このマスタシリンダから配管を通じ供給される液圧を受けて作動するオペレーティングシリンダとを有するクラッチ作動装置において、マスタシリンダまたはオペレーティングシリンダに対し、配管を継手部材を介して接続し、オペレーティングシリンダからマスタシリンダに戻る作動液の流量を制限する絞り機構を、継手部材に内蔵したことを要旨とする。

【0010】上記絞り機構は、継手部材の貫通孔に設けられた流量制御弁から構成することができる。

【0011】また、この流量制御弁を、貫通孔におけるマスタシリンダ接続側に形成される弁座部と、絞り孔を有しその弁座部に対して着座または離間し得る弁体と、その弁体を上記弁座部に押圧する付勢手段とで構成した場合、上記弁体は、マスタシリンダから作動液が送り出された場合に付勢手段に抗して弁座部から離間し、マスタシリンダに作動液が戻る際に弁座部に着座して絞り孔のみから作動液を通過させ、戻り流量を制限するように構成することができる。

【0012】また、上記絞り孔は、貫通孔に沿って弁体から延設された筒孔で形成することもできる。

【0013】また、上記継手部材の貫通孔を、上記シリンダ接続側に向けて階段状に縮径させるとともに上記付勢手段をコイルばねで構成した場合、貫通孔にそのコイルばねと弁体と弁座部をそれぞれ同軸上に収容し、コイルばねの固定側及び弁座部を階段状に縮径される段部で係止させ、且つ弁体を軸方向に移動可能に構成することができる。

【0014】本発明のクラッチ作動装置用の絞り機構付き継手は、一方にマスタシリンダまたはオペレーティングシリンダのポートと接続するためにシリンダ用接続部、他方に配管と接続するための配管用接続部を有する筒状部材からなり、この筒状部材の貫通孔に、オペレーティングシリンダからマスタシリンダに戻る作動液の流量を制限する絞り機構を内蔵したことを要旨とする。

【0015】本発明の配管装置は、上記構成を有する絞り機構付き継手と、一方にオペレーティングシリンダまたはマスタシリンダのポートと接続するためにシリンダ用接続部、他方に配管と接続するための配管用接続部を有する継手と、上記絞り機構付き継手と上記継手とを接

続する配管とから構成されることを要旨とする。

【0016】本発明のクラッチ作動装置に従えば、オペレーティングシリンダからマスタシリンダに戻る作動液の流量を制限することによりクラッチ接続時のトルクショックを防止する絞り機構を、オペレーティングシリンダ及びマスタシリンダのいずれにも設けず、シリンダと配管との間に介設された継手部材に内蔵したため、トルクショック防止機能が必要な場合には配管とシリンダとの間に絞り機構付き継手部材を接続するだけで、トルクショック防止機能付きクラッチ作動装置を実現することができる。

【0017】また、弁体の絞り孔を筒孔で形成すれば、筒孔による管路抵抗を利用して絞り効果を高めることができる。

【0018】また、継手部材の貫通孔を段階的に縮径して各段部に、流量制御弁を構成する各要素、弁座部及び弁体を付勢するコイルばねを同軸上に収容して保持できるようにしたため、絞り機構を収容する継手部材をコンパクトにことができる。

【0019】本発明の絞り機構付き継手に従えば、筒状部材の一方にマスタシリンダまたはオペレーティングシリンダのポートと接続するためにシリンダ用接続部を有し、他方に配管と接続するための配管用接続部を有し、その筒状部材の貫通孔に絞り機構を内蔵したため、既存のシリンダに絞り機構付き継手を接続するだけでトルクショック防止機能を付加することができる。

【0020】本発明のクラッチ作動装置用の配管装置に従えば、絞り機構付き継手部材と絞り機構を備えていない継手部材とを配管で接続し、各継手部材におけるシリンダ接続側を共通の構造にしておけば、絞り機構をマスタシリンダ側にもオペレーティングシリンダ側にも簡単に設けることが可能になり、回路レイアウトに融通性を持たせることができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面に示した実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。

【0022】図1は、本発明に係るクラッチ作動装置1の全体構成を示したものである。

【0023】クラッチ作動装置1は、マスタシリンダ2とそのマスタシリンダ2に作動液を供給するリザーバ3と、オペレーティングシリンダ4と、両シリンダ2、4を接続する配管5とから主として構成されている。

【0024】以下、各部の構成について説明する。

【0025】まず、マスタシリンダ2側の配管接続構造について説明する。

【0026】マスタシリンダ2から突出するプッシュロッド6の端部6aには図示しないクラッチペダルが連結されている。このプッシュロッド6は、マスタシリンダ2内を摺動するピストン7の後端面に当接しており、ピストン7の前面とマスタシリンダ2の前側内壁8との

間には、予め負荷が与えられた状態で圧縮コイルばね9が配設されている。従って、クラッチペダルが踏み込まれていない場合、圧縮コイルばね9の付勢力によってピストン7は図1に示す非作動位置で保持される。なお、ピストン7の軸方向両端部にはカップシール10及び11がそれぞれ装着されている。

【0027】12はピストン7の前方に形成される液圧室であり、この液圧室12の後方に形成された透孔13は、配管14を通じて上記リザーバ3に連通している。一方、液圧室12の前方には吐出孔15が備えられており、この吐出孔15はマスタシリンダ2における配管接続ブロック16の接続用孔16aと連通している。

【0028】この配管接続ブロック16には配管5の一方端部が継手部材18を介して接続されるようになっており、図2はその接続構造を拡大して示したものである。

【0029】同図において、配管5の一方端部には予め継手部材18が接続される。この継手部材18は筒状をなしており、その上部には配管5の一方端部を螺合するための大径筒部18aが形成され、その下部には配管接続ブロック16に接続するための小径筒部18bが形成されている。

【0030】大径筒部18aの内側底面には、配管5の接続側端部に形成されたテーパ付きの拡径部5aと係合し得る円錐状部18cが形成されている。

【0031】19は配管5を軸通した状態で大径筒部18aと螺合されるフレアナットであり、このフレアナット19を大径筒部18aに螺合させて締め付けると、配管5の拡径部5aがフレアナット19の下面に形成されたテーパ部19aによって円錐状部18cに押し付けられ、配管5と継手部材18との間がシール（メタルシール）されるようになっている。

【0032】配管5が接続された継手部材18は、配管接続ブロック16の接続用孔16aに挿入される。継手部材18の小径筒部18bにはその円周方向に凹溝18dが形成されており、この凹溝18dにスプリングピン20が装着される。

【0033】スプリングピン20は、図1のA-A矢視平面図である図3に示すように、U字状に形成されており、継手部材18を配管接続ブロック16に固定するときに矢印B方向に差し込まれる。このとき、一方の湾曲したピン部20aが矢印C方向に弹性変形し、配管接続ブロック16の外壁に形成された凹溝16bの頂部16cを乗り越えることによってその凹溝16bに固定される。

【0034】他方の直線状のピン部20bは、B方向に直進して凹溝18dにおける周面の一部と係合する。それにより、配管接続ブロック16に接続された継手部材18は、垂直軸まわりに回転できる状態でマスタシリンダ2に固定される。

【0035】なお、図2において、21bはリング状のシール材であり、継手部材18の小径筒部18bと配管接続ブロック16の接続用孔16aとの接触面をシールするようになっている。

【0036】次に、オペレーティングシリンダ4側の配管接続構造について説明する。

【0037】オペレーティングシリンダ4のシリンダ本体21には、ピストン22が摺動自在に収容されている。シリンダ本体21の後方側端部には配管接続ブロック23が一体に形成されており、この配管接続ブロック23に、配管5の他方端部が継手部材24を介して接続されるようになっている。

【0038】図4はその接続構造を拡大して示したものである。なお、以下の説明において、図2と同じ構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。

【0039】図4において、配管5の他方端部には予め継手部材24が接続される。この継手部材24は筒状をなしており、配管5を螺合するための大径筒部24aと、後述する絞り機構を収容するための中間径筒部24bと、配管接続ブロック23に接続するための小径筒部24cとを備えている。

【0040】上記大径筒部24aから中間径筒部24bに至る部分、及び中間径筒部24bから小径筒部24cに至る境界部分には、テーパを有する段部24d及び24eがそれぞれ形成されている。

【0041】25は中間径筒部24bに挿入される筒状金具であり、その上部に形成された鍔部25aが上記段部24dに係止されるようになっている。また、鍔部25aの上面は、配管5の拡径部5aのテーパと対応して円錐状部25bが形成されており、一方、筒状金具25の下面は環状の弁座25cを構成している。

【0042】この筒状金具25が中間径筒部24bに挿入され位置決めされた状態でその中間径筒部24b内に弁室24fが確保されるようになっており、この弁室24f内に絞り機構が収容される。

【0043】絞り機構は、上記弁座25cに対して着座または離座する弁体26と、その弁体を弁座25cに押圧する付勢手段としての圧縮コイルばね27とから構成されている。

【0044】弁体26は、図5に示すように、天板部26aを有する円筒形部材からなり、その側面4箇所に切欠部26bが等間隔に形成されている。この弁体26の各脚部26cはその内部に圧縮コイルばね27を挿入するようになっており、圧縮コイルばね27と同軸上で弁体26を移動させるガイドとして機能するようになっている。ただし、上記切欠部26bは、弁体26が弁座25cに着座している状態では筒状金具25の貫通孔25dと連通しないようになっている。また、天板部26aの中心には絞り孔26dが形成されている。上記絞り孔26dを備えた弁体26は流量制御弁として機能する。

【0045】図4において、圧縮コイルばね27は予め負荷が与えられた状態でその下端が段部24eに支持されている。従って、天板部26aに下向き液圧が作用しない状態では圧縮コイルばね27の付勢力によって弁体26は弁座25cに着座している。

【0046】配管5が接続された継手部材24は、配管接続ブロック23の接続用孔23aに挿入される。継手部材24の小径筒部24cには円周方向に凹溝24gが形成されており、この凹溝24gにおける周面の一部にスプリングピン28が係合するようになっている。

【0047】スプリングピン28は、図6(a)に示すように断面C字状からなりスリットSが形成されており、また、同図(b)に示すように直線状に構成されている。このスプリングピン28は、挿入時にはスリットS幅が縮まる方向に弾性変形し、装着後は蓄積された弾性力によって継手部材24と配管接続ブロック23とを確実に接続するようになっている。

【0048】なお、図4において、21bはリング状のシール材であり、継手部材24の小径筒部24cと配管接続ブロック23の接続用孔23aとの接触面をシールするようになっている。

【0049】図1に戻って説明する。オペレーティングシリンダ4のシリンダ本体21において、ピストン22の右側は液圧室30を構成している。この液圧室30には比較的付勢力の小さい圧縮コイルばね31が配置されており、ピストン22を所定位置に保持するようになっている。また、液圧室30は貫通孔23bを通じて継手部材24の通路24h(図4参照)に連通している。

【0050】なお、ストラップ33aは、オペレーティングシリンダ4を搬送するときにピストン22と出力ロッド32とを図示の位置に保持するためのものであり、オペレーティングシリンダ4を自動車に組み付けられる際に取り除かれる。

【0051】ピストン22の押圧側には凹部22aが形成されており、この凹部22aには出力ロッド32の後端部が係合している。この出力ロッド32の先端部32aはシリンダ本体21の先端側開口21aから突出しており、出力ロッド32の先端部32aと上記先端側開口21aは、出力ロッド32の進退動作に追従し得る蛇腹状のブーツ33で被覆されており、塵芥の侵入等を防止している。

【0052】なお、図中、34は配管5に介設されるラバーホースであり、クラッチの断続によって発生する脈圧を吸収するように働く。また、35は、ネジ35aを螺着することで閉鎖されているフリーダポートであり、クラッチ作動装置1を自動車に取り付け、作動液を供給するときはそのネジ35aを緩めて液圧室30内の空気を排出するようになっている。

【0053】次に、上記構成を有するクラッチ作動装置1の動作について説明する。

【0054】クラッチペダルが踏み込まれてプッシュロッド6を介してピストン7が図中左方向に移動すると、リザーバ3と液圧室1,2が遮断されるとともに液圧室1,2内に液圧が立ち、作動液が吐出孔15から送り出される。マスタシリンダ2から送り出された作動液は配管5を通じてオペレーティングシリンダ4に送られる。

【0055】図4において、オペレーティングシリンダ4に送られる作動液は、矢印C方向に流れて継手部材24内の筒状金具25を通過した後、弁体26の天板部26aに衝突する。この作動液の一部は絞り孔26dを通過するものの、その作動液の液圧が絞り孔26d周囲の天板部26aに下向きに作用することにより、弁体26は圧縮コイルばね27の付勢力に抗して下がり、弁座25cから離れる。

【0056】弁体26と弁座25cとの間に隙間が生じると、作動液が切欠部26bを通じて一挙に流れ、通路24h、貫通孔23bを通じてオペレーティングシリンダ4の液圧室30内に導入される。

【0057】この作動液を受けてピストン22が図中左方向に移動し、出力ロッド32が図示しないクラッチのリリーズレバーを変位させ、それにより、クラッチが一時的に切断される。変速レバーを操作して変速歯車の変速比を切り換えた後、クラッチを接続するためクラッチペダルの踏み込みが解除されると、クラッチのリリーズレバーの押し力によって出力ロッド32及びピストン22が右方向に戻され、液圧室30内の作動液は矢印C方向と逆方向に流れ、貫通孔23b、通路24hを通じて弁室24fに移動する。

【0058】弁室24f内に流れた作動液は、弁体26の天板部26a下面を押し上げてその天板部26aを弁座25cに密着させる。それにより、マスタシリンダ2側に戻る作動液は絞り孔26dのみから配管5に流れることになる。すなわち、弁体26が弁座25cに着座することによってマスタシリンダ2側に戻る作動液が絞られ、絞り孔26dによって制限された速度でピストン22が右方向に移動するため、クラッチ接続時のトルクショックが防止される。

【0059】また、上述した実施形態では、オペレーティングシリンダ4に接続する継手部材24に絞り機構を内蔵したが、この絞り機構は図7に示すように、マスタシリンダ2に接続する継手部材40に内蔵することもできる。

【0060】同図に示す継手部材40は筒状をなしており、図4に示した継手部材24と同様に、大径筒部40a、中間径筒部40b及び小径筒部40cが形成されている。そして大径筒部40aから中間径筒部40bに至る境界部分、及び中間径筒部40bから小径筒部40cに至る境界部分に段部40d及び段部40eがそれぞれ形成されているが、段部40dはテーパに形成されているのに対し、段部40eは水平に形成されている。すな

わち、本実施形態では段部40eの上面が弁座部40fとして機能するようになっている。

【0061】41は筒状金具であり、その鈍部41aが段部40dに係止され、鈍部41aの上面に円錐状部41bが形成されている。42は中間径筒部40b内に設けられた弁室である。

【0062】この弁室42内に収容される絞り機構は、上記弁座部40fと当接する弁体26と、その弁体の天板部26aを弁座に押圧する圧縮コイルばね27とから構成されている。すなわち、図4に示す弁体26を上下逆に配置したものである。

【0063】この構成では、クラッチペダルが踏み込まれマスターシリング2から送り出される作動液は、継手部材40の通路40g内を矢印D方向に流れて弁体26を押し上げ、弁体26と弁座40fとの隙間及び絞り孔26dを通過して配管5に流れ、オペレーティングシリンダ4に供給される。それにより、クラッチが切斷される。

【0064】クラッチペダルの踏み込みが解除されると、クラッチにおけるリリーズレバーの押し力で液圧室30内の作動液がマスターシリング2に戻るが、弁室42内を流れるとときに弁体26を押し下げ、弁体26が弁座40fに着座する。それにより、マスターシリング2側に戻る作動液は絞り孔26dのみからマスターシリング2に戻されることになる。従って、この構成においてもマスターシリング2側に戻る作動液が絞られることになり、オペレーティングシリンダ4のピストン22は、その絞り孔26dによって制限された速度で右方向に移動し、クラッチ接続時のトルクショックが防止される。

【0065】なお、上述した実施形態では図5に示したように、弁体26の側面に切欠部26bを形成し、弁体26が開いたときに液通路が拡大されるように構成したが、弁室24f内に弁体26を配置した場合において脚部26cと弁室24f内壁との間に、絞り孔26dの開口面積よりも十分に大きな開口面積が得られる場合には切欠部26bを設けず、単に絞り孔26dのみであってもよい。

【0066】また、図8は弁体26の変形例を示したものである。同図に示す弁体50は、その天板部50aから筒軸部50bを立設しており、その筒軸部50b内に筒孔としての絞り通路50cが形成されている。

【0067】この弁体50を図4に示す継手部材24に内蔵した場合には、筒軸部50bが筒状金具25の貫通孔25d内に遊びを持って配置されることになる。一方、図7に示す継手部材40に内蔵した場合には、筒軸部50bが通路40g内に遊びを持って配置されることになる。

【0068】このような構成の弁体50を使用すると、その絞り通路50cが長く形成されているために絞り通路50cで圧力損失が発生し、作動液の戻り流量が抑制

される。その結果、絞り効果を高めることができるまた、弁体の構造上、絞り孔の直径を小さくすることが規制される場合であっても筒軸部50bの長さを長くとれば、絞り孔の径を小さくしなくとも所望の絞り効果を得ることができるようになる。

【0069】なお、上記実施形態の図4に示した継手部材24において、弁室24fから弁体26及び圧縮コイルばね27を取り外すと、図2に示した継手部材18に代用することができる。すなわち、クラッチ作動装置の構成要素である継手部材を一種類で構成することが可能になる。

【0070】

【発明の効果】以上説明したことから明らかなように、請求項1の本発明によれば、オペレーティングシリンダからマスターシリングに戻る作動液の流量を制限することによりクラッチ接続時のショックを防止する絞り機構を、シリンダに設けずシリンダと配管との間に介設された継手部材に内蔵したため、トルクショック防止弁を搭載するか否かにかかわらずクラッチ作動装置におけるオペレーティングシリンダ（またはマスターシリンダ）を共通化することができる。しかも、トルクショック防止弁の取り付けが特定のシリンダに限定されないため、回路レイアウトに融通性を持たせることができる。

【0071】請求項2及び3の本発明によれば、絞り機構としての流量制御弁を、継手部材の貫通孔におけるマスターシリング接続側に形成した弁座部と、その弁座部に対して着座または離間する弁体と、その弁体を弁座部に押圧する付勢手段とから構成したため、絞り機構を単純な構成でコンパクトに実現することができる。

【0072】請求項4の本発明によれば、弁体の絞り孔を筒孔で形成したため、筒孔による管路抵抗を利用して絞り効果を高めることができる。

【0073】請求項5の本発明によれば、継手部材の貫通孔を段階的に縮径して各段部に、流量制御弁を構成する各要素、弁座部及び弁体を付勢するコイルばねを同軸上に収容して保持できるようにしたため、絞り機構を収容する継手部材の小型化が図れる。

【0074】請求項6の本発明によれば、既存のシリンダに絞り機構付き継手を接続するだけでトルクショック防止機能を付加することができる。

【0075】請求項7の本発明によれば、各継手部材におけるシリンダ接続側を共通の構造にしたため、絞り機構をマスターシリング側にもオペレーティングシリンダ側にも簡単に設けることができるようになり、回路レイアウトに融通性を持たせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るクラッチ作動装置の全体構成を示す一部切欠き断面を有する正面図である。

【図2】図1に示すマスターシリング側配管接続ブロックの拡大縦断面図である。

【図3】図1のA-A矢視平面図である。

【図4】図1に示すオペレーティングシリンダ側配管接続ブロックの拡大縦断面図である。

【図5】図4に示す弁体の構成を示す斜視図である。

【図6】(a)は図4に示すスプリングピンの構成を示す拡大正面図、(b)はその右側面図である。

【図7】マスタシリンダ側配管接続ブロックに接続される継手部材に絞り機構を設けた場合の構成を示す縦断面図である。

【図8】弁体の変形例を示す斜視図である。

【符号の説明】

1 クラッチ作動装置

2 マスタシリンダ

3 リザーバ

4 オペレーティングシリンダ

5 配管

6 プッシュロッド

7 ピストン

16 配管接続ブロック

16a 接続用孔

16b 凹溝

18 継手部材

19 フレアナット

20 スプリングピン

23 配管接続ブロック

24 継手部材

24a 大径筒部

24b 中間径筒部

24c 小径筒部

24f 弁室

25 筒状金具

25a 鋼部

25c 弁座

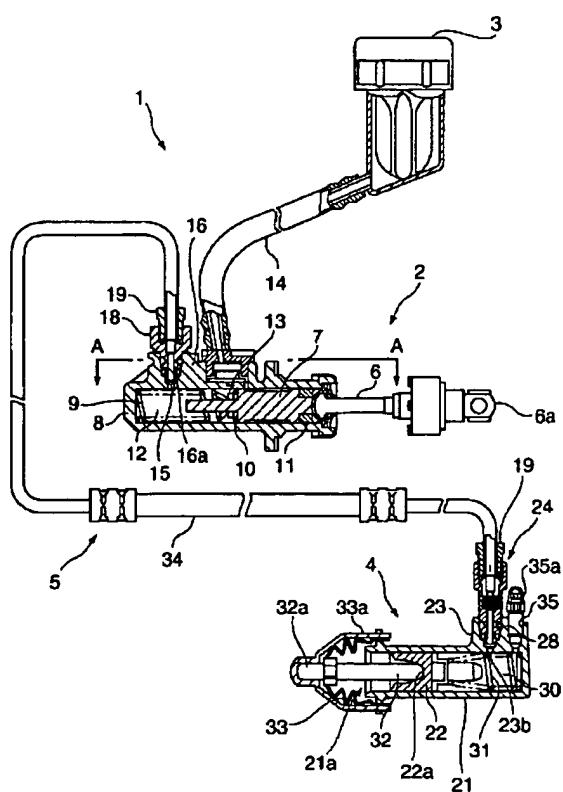
26 弁体

26a 天板部

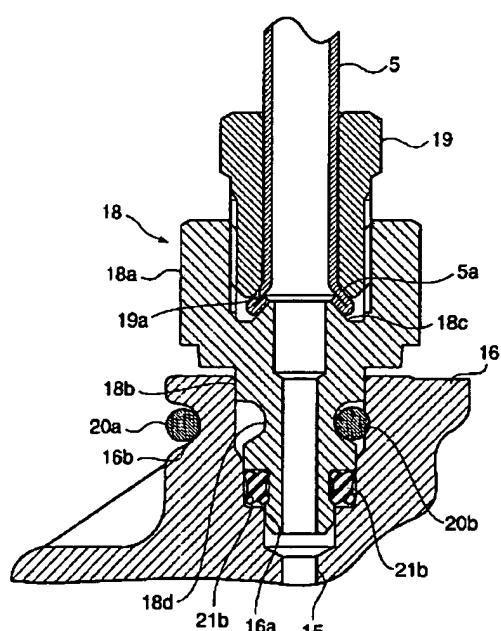
26d 絞り孔

28 スプリングピン

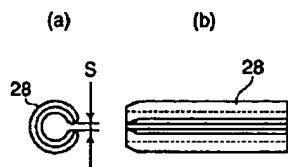
【図1】



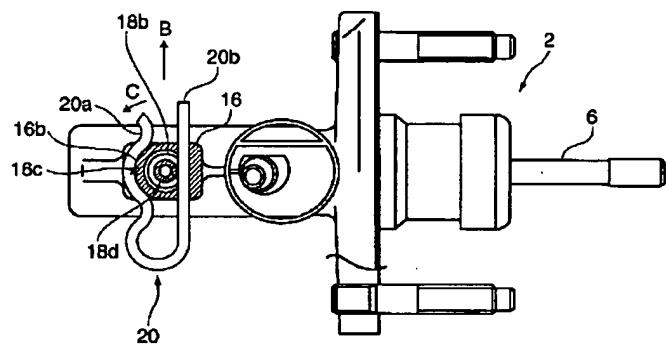
【図2】



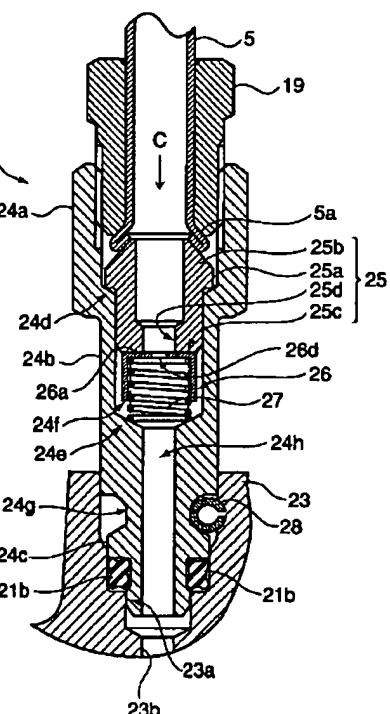
【図6】



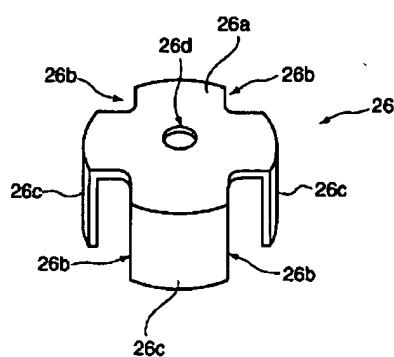
【図3】



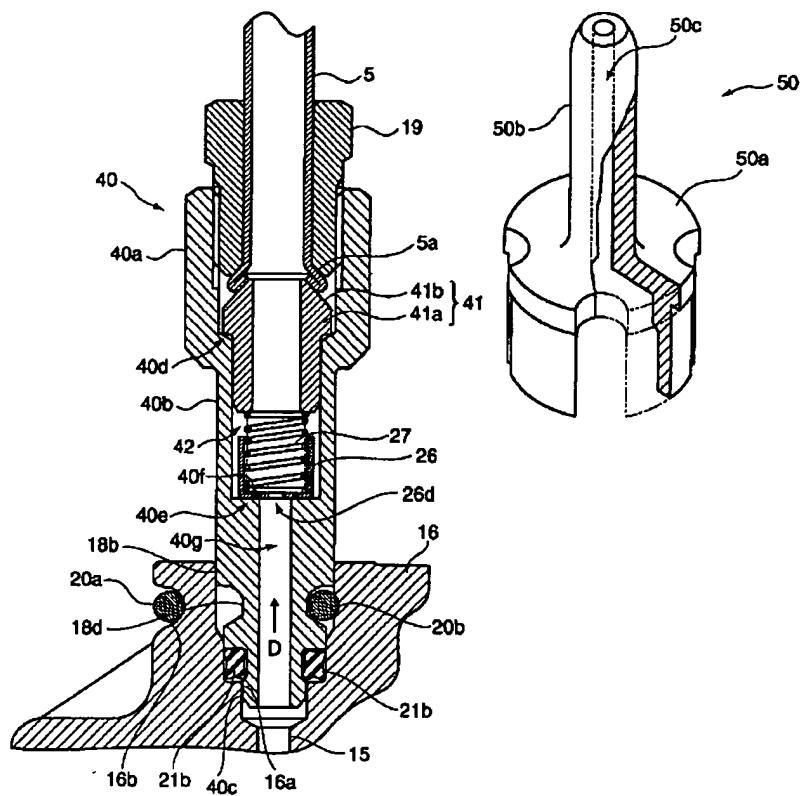
【図4】



【図5】



【図7】



【図8】